

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5162459号
(P5162459)

(45) 発行日 平成25年3月13日(2013.3.13)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int.Cl.

G06F 17/21 (2006.01)

F 1

G06F 17/21 530T

請求項の数 12 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-531155 (P2008-531155)
(86) (22) 出願日	平成18年8月29日 (2006.8.29)
(65) 公表番号	特表2009-508253 (P2009-508253A)
(43) 公表日	平成21年2月26日 (2009.2.26)
(86) 國際出願番号	PCT/US2006/034121
(87) 國際公開番号	W02007/032925
(87) 國際公開日	平成19年3月22日 (2007.3.22)
審査請求日	平成21年7月24日 (2009.7.24)
(31) 優先権主張番号	60/716,293
(32) 優先日	平成17年9月12日 (2005.9.12)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	11/318,305
(32) 優先日	平成17年12月23日 (2005.12.23)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	500046438 マイクロソフト コーポレーション アメリカ合衆国 ワシントン州 9805 2-6399 レッドモンド ワン マイ クロソフト ウェイ
(74) 代理人	100077481 弁理士 谷 義一
(74) 代理人	100088915 弁理士 阿部 和夫
(72) 発明者	ニキル コザリ アメリカ合衆国 98052 ワシントン 州 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ マイクロソフト コーポレーション内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スクリプトマークアップ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータに、サーバコンピューティングシステムに関連するデータベース内にマークアップドキュメントとして格納されるWebページなどの電子ドキュメントを、クライアントコンピューティングシステムのブラウザで表示する方法を実行させるためのコンピュータプログラムであって、前記方法は、

前記ブラウザに関連付けられた型マネージャを介して、カスタムスクリプトオブジェクトモデルを登録するための入力を受信するステップであって、前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルは、前記ブラウザによって実行される電子ドキュメントに含まれる、当該カスタムスクリプトオブジェクトモデルに従うスクリプトオブジェクトを解釈する際に、前記ブラウザが使用するための1つまたは複数のユーザ定義属性を含み、前記ユーザ定義属性は、プロパティ属性、メソッド属性、またはイベント属性を含む、ステップと、

前記ブラウザに前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルを登録するステップと、

前記データベースから、前記ブラウザで表示するためのマークアップドキュメントの形式で格納される電子ドキュメントを取り出すステップであって、前記取り出された電子ドキュメントは、前記取り出された電子ドキュメントの第1の部分に、Webページ上に表示されるときに前記電子ドキュメントの内容および/または外観の書式設定を定義する1つまたは複数の汎用マークアップ要素からなる汎用マークアップ部分を定義するマークアップ言語を有し、前記取り出された電子ドキュメントは、同一の前記取り出された電子ドキュメントの第2の部分に、参照要素およびコンポーネント要素を含むスクリプトマーク

アップ要素からなるスクリプトマークアップ部分を定義するマークアップ言語を有し、前記参照要素は、既存のスクリプトファイルへの1つまたは複数の参照を含み、前記コンポーネント要素は、Webページとして表示されるときに前記電子ドキュメントに関連する対話型の振舞いおよびアプリケーション論理を定義する1つまたは複数のスクリプトオブジェクトを含み、前記スクリプトオブジェクトの少なくとも1つは、前記ブラウザに登録された前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルに従うカスタムスクリプトオブジェクトであり、前記スクリプトマークアップ部分の1つまたは複数の前記スクリプトマークアップ要素は、前記汎用マークアップ部分に含まれる少なくとも1つの汎用マークアップ要素を参照するが、前記スクリプトマークアップ部分のスクリプトマークアップ要素は、前記汎用マークアップ部分の前記汎用マークアップ要素のいずれによっても参照されない、

10

前記コンポーネント要素を処理して1つまたは複数のスクリプトオブジェクトをインスタンス化するステップであって、前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルにアクセスして、前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルに従う少なくとも1つのスクリプトオブジェクトをインスタンス化する方法を判定することを含む、

前記汎用マークアップ部分および前記スクリプトマークアップ部分を用いて前記ブラウザで表示するために前記取り出されたドキュメントを提示するステップと、

1つまたは複数の汎用マークアップ要素によって表される前記提示されたドキュメントの部分に対するユーザ入力を受信するステップと、

前記ユーザ入力に応答して、前記1つまたは複数の汎用マークアップ要素を参照するスクリプトオブジェクトに関連付けられた1つまたは複数の属性によって定義されるアクションを実行して、前記1つまたは複数の汎用マークアップ要素によって表される前記提示されたドキュメントの部分の外観を変更するステップと

20

を含むことを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項2】

前記1つまたは複数のスクリプトオブジェクトの1つは、前記汎用マークアップ部分の中の1つまたは複数の汎用マークアップ要素の1つを参照することを特徴とする請求項1に記載のコンピュータプログラム。

【請求項3】

前記1つまたは複数のスクリプトオブジェクトの1つは、1つまたは複数の下位スクリプトオブジェクトを含むことを特徴とする請求項1に記載のコンピュータプログラム。

30

【請求項4】

前記下位スクリプトオブジェクトの1つは、前記スクリプトオブジェクトの属性を、別のスクリプトオブジェクトの属性に結び付けるためのバインドオブジェクトであり、両方の属性は、プロパティ属性であることを特徴とする請求項3に記載のコンピュータプログラム。

【請求項5】

前記バインドオブジェクトは、前記スクリプトオブジェクトの前記属性の型を前記別のスクリプトオブジェクトの前記属性の型に変換するファンクションを含むことを特徴とする請求項4に記載のコンピュータプログラム。

40

【請求項6】

前記下位スクリプトオブジェクトの1つは、イベントオブジェクトであることを特徴とする請求項3に記載のコンピュータプログラム。

【請求項7】

前記イベントオブジェクトは、前記イベントが生じた際に何を行うべきかを詳細に記述するイベントハンドラをさらに含むことを特徴とする請求項6に記載のコンピュータプログラム。

【請求項8】

前記イベントハンドラは、前記イベントが生じた際にある特定のアクションを開始するアクションオブジェクトを含むことを特徴とする請求項7に記載のコンピュータプログラ

50

ム。

【請求項 9】

前記アクションは、別のスクリプトオブジェクトの属性を実行することを含み、前記属性は、メソッド属性であることを特徴とする請求項8に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 10】

前記アクションは、別のスクリプトオブジェクトの属性を構成することを含み、前記属性は、プロパティ属性であることを特徴とする請求項8に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 11】

サーバコンピューティングシステムに関連するデータベース内にマークアップドキュメントとして格納されるWebページなどの電子ドキュメントを、クライアントコンピューティングシステムのブラウザで表示する方法であって、10

前記ブラウザに関連付けられた型マネージャを介して、カスタムスクリプトオブジェクトモデルを登録するための入力を受信するステップであって、前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルは、前記ブラウザによって実行される電子ドキュメントに含まれる、当該カスタムスクリプトオブジェクトモデルに従うスクリプトオブジェクトを解釈する際に、前記ブラウザが使用するための1つまたは複数のユーザ定義属性を含み、前記ユーザ定義属性は、プロパティ属性、メソッド属性、またはイベント属性を含む、ステップと、

前記ブラウザに前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルを登録するステップと、

前記データベースから、前記ブラウザで表示するためのマークアップドキュメントの形式で格納される電子ドキュメントを取り出すステップであって、前記取り出された電子ドキュメントは、前記取り出された電子ドキュメントの第1の部分に、Webページ上に表示されるときに前記電子ドキュメントの内容および/または外観の書式設定を定義する1つまたは複数の汎用マークアップ要素からなる汎用マークアップ部分を定義するマークアップ言語を有し、前記取り出された電子ドキュメントは、同一の前記取り出された電子ドキュメントの第2の部分に、参照要素およびコンポーネント要素を含むスクリプトマークアップ要素からなるスクリプトマークアップ部分を定義するマークアップ言語を有し、前記参照要素は、既存のスクリプトファイルへの1つまたは複数の参照を含み、前記コンポーネント要素は、Webページとして表示されるときに前記電子ドキュメントに関連する対話型の振舞いおよびアプリケーション論理を定義する1つまたは複数のスクリプトオブジェクトを含み、前記スクリプトオブジェクトの少なくとも1つは、前記ブラウザに登録された前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルに従うカスタムスクリプトオブジェクトであり、前記スクリプトマークアップ部分の1つまたは複数の前記スクリプトマークアップ要素は、前記汎用マークアップ部分に含まれる少なくとも1つの汎用マークアップ要素を参照するが、前記スクリプトマークアップ部分のスクリプトマークアップ要素は、前記汎用マークアップ部分の前記汎用マークアップ要素のいずれによっても参照されない、ステップと、20

前記コンポーネント要素を処理して1つまたは複数のスクリプトオブジェクトをインスタンス化するステップであって、前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルにアクセスして、前記カスタムスクリプトオブジェクトモデルに従う少なくとも1つのスクリプトオブジェクトをインスタンス化する方法を判定することを含む、ステップと、30

前記汎用マークアップ部分および前記スクリプトマークアップ部分を用いて前記ブラウザで表示するために前記取り出されたドキュメントを提示するステップと、

1つまたは複数の汎用マークアップ要素によって表される前記提示されたドキュメントの部分に対するユーザ入力を受信するステップと、

前記ユーザ入力に応答して、前記1つまたは複数の汎用マークアップ要素を参照するスクリプトオブジェクトに関連付けられた1つまたは複数の属性によって定義されるアクションを実行して、前記1つまたは複数の汎用マークアップ要素によって表される前記提示されたドキュメントの部分の外観を変更するステップと

を含むことを特徴とする方法。40

【請求項 12】

前記方法は、前記参照要素内で参照されるファイルの内容を取り出すステップをさらに含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子ドキュメントにマークアップに関する。

【背景技術】**【0002】**

歴史的に見ると、マークアップとは、タイプフォントおよびサイズ、間隔、字下げなどの使用などの書式設定のための指示で植字のための原稿に印を付けるプロセスを指すのに用いられていた。今日のデジタル時代においては、マークアップとは、電子マークアップ、すなわちドキュメントの書式設定を記述する電子ドキュメントにおける、内部の、ときとして目に見えないコードを指す。一般にユーザは、電子ドキュメントを表示するブラウザを使用して、ドキュメントのソースコードを見ることにより、電子ドキュメントのマークアップを見る能够である。ドキュメントの電子マークアップは、一般に、テキストの符号化、ならびに、そのドキュメントの中のテキストおよび内容の構造、外観、およびプレゼンテーションについての詳細を提供する。

【0003】

電子ドキュメントのマークアップは、通常、マークアップ言語を使用してプログラミングされる。マークアップ言語は、ドキュメントの中に、そのドキュメントが、Web ブラウザなどの特別なアプリケーションによって見られる際の、テキストの書式設定を制御するタグを埋め込むためのシンタックスおよび手続きを提供する。一般に使用される電子マークアップ言語には、HTML、XML、および ASP.NET が含まれる。従来、マークアップ言語は、静的ドキュメントの内容および外観を設計するのに使用される。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、Web アプリケーションなどの対話型アプリケーションの場合、Web ページなどのドキュメントの内容および / またはプレゼンテーションは、例えば、ユーザ入力に基づき、変化することが可能である。このため、ドキュメントのマークアップは、そのドキュメントの振舞い(behavior)を支配する情報によって達せられる必要がある。従来、ドキュメントの振舞いは、スクリプトで手続き(プロシージャ)として実施してきた。動的なドキュメントの振舞いをもたらすには、ドキュメントのマークアップは、適切な時点でスクリプトの中のメソッドを呼び出すことが可能である。マークアップと、スクリプトメソッドへの呼び出しとを混ぜ合わせることは、ドキュメントに関するマークアップを独立に設計することを困難にする。その一方で、スクリプト言語は従来、手続き的であり命令的であるため、ドキュメントのユーザは通常、スクリプト言語を使用してドキュメントの特定の振舞いを設計することができない。

【0005】

既存のシステムの特定の欠点を、本セクションで例示し、説明してきたが、本明細書で主張される主題は、説明される欠点のいずれか、またはすべてを解決するための、いずれの特定の実施形態にも限定されないことが、当業者、およびその他の人々に認識されよう。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

この概略は、詳細な説明において後段でさらに説明される、選ばれた概念について簡略化した形態で述べるように提供される。この概略は、主張される主題の重要な特徴を特定することを意図しておらず、また、主張される主題の範囲を確定する助けとして使用されることも意図していない。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本発明の態様は、ドキュメントに関するスクリプトベースの対話型の振舞いおよびアプリケーション論理を定義するための宣言機構を提供する、スクリプトマークアップ言語を提供する。また、本発明の態様は、ドキュメントに関する対話型の振舞いおよびアプリケーション論理が、そのドキュメントの内容およびプレゼンテーションに関するマークアップ（「汎用マークアップ」）から分離された、そのドキュメントの独立の層（「スクリプトマークアップ」）として定義されることが可能であるようにもする。

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様は、スクリプトマークアップ言語を使用して、ドキュメントに関するスクリプトマークアップをプログラミングして、そのドキュメントの振舞いを定義する。スクリプトマークアップは、ドキュメントを表示するためのマークアップ情報を含むマークアップドキュメントの中に含められる、またはそのようなドキュメントの中で参照されることが可能である。マークアップドキュメントは、表示されるべきドキュメントの内容および／または外観を定義する1つまたは複数の汎用マークアップ要素を含む、汎用マークアップ部分をさらに含むことが可能である。汎用マークアップ部分とスクリプトマークアップ部分は、マークアップドキュメントの中で互いに分離され、ただし、スクリプトマークアップ部分は、汎用マークアップ部分の中の汎用マークアップ要素の振舞いを定義することが可能である。

【 0 0 0 9 】

本発明の別の態様によれば、スクリプトマークアップ部分は、1つまたは複数のスクリプトマークアップ要素を含む。例えば、スクリプトマークアップ要素は、参照要素と、コンポーネント要素とを含むスクリプト要素を含むことが可能である。参照要素は、スクリプトマークアップ部分によって使用されるスクリプトファイルへの1つまたは複数の参照を含むことが可能である。コンポーネント要素は、表示されるべきドキュメントの振舞いを制御するための1つまたは複数のスクリプトオブジェクトを定義することが可能である。

【 0 0 1 0 】

本発明のさらに別の態様によれば、スクリプトオブジェクトは、プロパティ属性、メソッド属性、イベント属性などの1つまたは複数の属性、あるいはマークアップドキュメントの中の別の要素への参照を含むことが可能である。例えば、スクリプトオブジェクトは、汎用マークアップ部分の中の汎用マークアップ要素を参照して、スクリプトオブジェクトが、その汎用マークアップ要素の振舞いを制御することができるようになることが可能である。また、スクリプトオブジェクトは、スクリプトマークアップ部分によって定義される、または参照される別のスクリプトオブジェクトを参照してもよい。また、スクリプトオブジェクトは、イベントオブジェクト、バインドオブジェクト、およびアクションオブジェクトなどの、1つまたは複数の下位スクリプトオブジェクトも含むことが可能である。イベントハンドラが、イベントオブジェクトに関して提供されることが可能である。イベントハンドラは、スクリプトマークアップを、開発者によって定義されたコードに結び付けることができる。

【 0 0 1 1 】

本発明のさらなる態様によれば、スクリプトオブジェクトは、別のスクリプトオブジェクトと通信することができる。例えば、あるスクリプトオブジェクトに関連するバインドオブジェクトが、そのスクリプトオブジェクトのプロパティを、別のスクリプトオブジェクトのプロパティにバインドすることができる。さらに、あるスクリプトオブジェクトに関連するアクションオブジェクトが、ある特定のイベントが生じると、ある特定のアクションを実行することも可能である。その特定のアクションは、別のスクリプトオブジェクトに関連するメソッドを実行すること、または別のスクリプトオブジェクトに関連するプロパティを構成することであってもよい。

【 0 0 1 2 】

本発明の以上の態様、および付随する利点の多くは、本発明が、添付の図面と併せて解

10

20

30

40

50

釈される、後段の詳細な説明を参照して、よりよく理解されるにつれ、より容易に認識されよう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下の文章は、本発明の例示的な実施形態を例示し、説明する。しかし、本発明の趣旨および範囲を逸脱することなく、それらの実施形態に様々な変更が行われることが可能であることが、当業者には認識されよう。

【0014】

図1は、本発明の態様を実施するための例示的なコンピューティングシステム100を示す。コンピューティングシステム100は、サーバコンポーネント102と、クライアントコンポーネント104とを含む。一般に、ブラウザ106が、Webページなどのドキュメントを表示するために、クライアント104に関連付けられている。通常のシナリオでは、ブラウザ106があるドキュメント、例えば、Webページを表示することを要求すると、クライアント104はドキュメント要求をサーバ102に送信する。するとサーバ102は、要求されたドキュメントを表示するためのマークアップ情報を含むマークアップドキュメント108をクライアント104に送信する。マークアップドキュメント108は、サーバ102に関連するデータベース110の中に存在してもよい。しばしば、サーバ102とクライアント104とは、同一のコンピュータシステム上に存在する。代替として、サーバ102とクライアント104は、異なるコンピュータシステム上に存在して、ネットワーク(図示せず)を介して通信してもよい。

10

20

【0015】

本発明の実施形態では、マークアップドキュメント108を受け取ると、ブラウザ106は、マークアップドキュメント108を解析し、解釈して、マークアップドキュメント108の中で提供される定義に応じて、要求されたドキュメントを表示する。

【0016】

本発明の例示的な実施形態では、Webページなどのあるドキュメントに関するマークアップドキュメント108は、そのドキュメントの内容および/またはプレゼンテーションを定義する汎用マークアップを提供する。マークアップドキュメント108は、そのドキュメントの振舞いを定義するスクリプトマークアップをさらに含む、または参照する。図2は、マークアップドキュメント108の中で提示される情報の例示的なブロックを示す。図2に示されるとおり、マークアップドキュメント108は、汎用マークアップ部分202と、スクリプトマークアップ部分204とを含む。

30

【0017】

汎用マークアップ部分202は、表示されるべきドキュメントの内容および/または全体的な外観の書式設定を定義する。汎用マークアップ部分202は、1つまたは複数の汎用マークアップ要素を定義することが可能である。例えば、図2は、汎用マークアップ部分202が、汎用マークアップ要素A(206)、汎用マークアップ要素B(208)、および汎用マークアップ要素Z(210)などの、複数の汎用マークアップ要素を含むことを示す。

【0018】

40

他方、スクリプトマークアップ部分204の内容は、表示されるべきドキュメントに関する対話型の振舞いおよびアプリケーション論理を定義する。本発明の実施形態において、スクリプトマークアップ部分204の内容は、1つまたは複数のスクリプトオブジェクトを定義し、または参照して、それらのスクリプトオブジェクトを、それらのスクリプトオブジェクトの状態、プロパティ値を定義する属性と一緒にインスタンス化する。図2に示されるとおり、本発明の実施形態において、スクリプトマークアップ部分204は、汎用マークアップ部分202から分離されており、マークアップドキュメント108の独立した部分である。代替として、本発明の一部の実施形態では、スクリプトマークアップ部分204は別個のファイルの中に含められ、そのファイルがマークアップドキュメント108によって参照されるようにすることが可能である。図2に示されるとおり、スクリ

50

プトマークアップ部分 204 の内容は、スクリプト要素 210、参照要素 212、およびコンポーネント要素 214などの、複数のスクリプトマークアップ要素を含む。汎用マークアップ要素とスクリプトマークアップ要素はともに、マークアップ要素と呼ばれる。

【0019】

本発明の例示的な実施形態において、スクリプト要素 210 は、スクリプトマークアップ部分 204 の全体的な範囲を定義する。参照要素 212 やコンポーネント要素 214などの、スクリプトマークアップ部分 204 の中の他のすべての要素は、スクリプト要素 210 内に含まれる。図 1 を再び参照すると、スクリプトマークアップ部分 204 を解釈している間、ブラウザ 106 は、スクリプト要素 210 の中を移動して、含まれる定義を解釈し、表示されるべきドキュメントの振舞いを決定するようとする。

10

【0020】

本発明の実施形態において、参照要素 212 は、マークアップドキュメント 108 の中のマークアップ要素によって使用される、マークアップドキュメント 108 の外部のスクリプトファイルを参照する。外部スクリプトファイルは、マークアップ要素が使用することができる依存関係情報を詳細に記述することが可能である。好ましくは、外部スクリプトファイルは、スクリプトマークアップ部分 204 の中に定義される、または参照されるスクリプトマークアップ要素の実装詳細も提供することが可能である。

【0021】

コンポーネント要素 214 は、表示されるべきドキュメントの振舞いを実際に定義する 1つまたは複数のスクリプトオブジェクト定義を含む。本発明の例示的な実施形態では、コンポーネント要素 214 の中に定義されるスクリプトオブジェクトの 1つまたは複数は、汎用マークアップ部分 202 の中に含まれる 1つまたは複数の汎用マークアップ要素を参照することができ、したがって、そのような要素の振舞いを定義することができる。

20

【0022】

図 3 は、図 2 に示される例示的なマークアップ要素を実装する例示的なマークアップドキュメント 108 を示す。図 3 に示されるとおり、例示的なマークアップドキュメント 108 は、1つのマークアップ要素が別のマークアップ要素によって包含されることが可能である、階層構造を含む。各マークアップ要素は、例えば、<>シンボルで表されるとおりタグを含み、実際の要素はそれらのタグの間に詳細に記述される。各マークアップ要素は開始タグと終了タグを含み、開始タグはマークアップ要素を開始し、終了タグ、対応するマークアップ要素を終了する。例えば図 3 に示されるとおり、スクリプト要素 210 はライン 3 における開始タグ <> で始まり、ライン 34 における終了タグ </> で終わる。後段で詳細に説明されるとおり、マークアップドキュメント 108 の中のマークアップ要素は、割り当てられた値を有する 1つまたは複数の属性をさらに含む。

30

【0023】

図 3 に示される例示的なマークアップドキュメント 108 は、2つのカウンタのスクリプトによって定義された振舞いを示す。図 3 に示されるとおり、ライン 1～2 は、例示的な汎用マークアップ部分 202 を示す。この場合、2つの汎用マークアップ要素、すなわち、Counter #1 および Counter #2 が定義され、Counter #1 は値「counterLabel11」を有する「id」属性を有し、Counter #2 は値「counterLabel12」を有する「id」属性を有する。

40

【0024】

ライン 3～34 は、ライン 1～2 において定義される 2つのカウンタの振舞いを指定する例示的なスクリプトマークアップ部分 204 を示す。具体的には、ライン 3 は例示的なスクリプト要素 210 に関する定義の開始を知らせ、ライン 34 はその定義の終了を知らせる。例示的なスクリプト要素 210 は、2つの Java(登録商標) Script マークアップ言語スクリプトファイル、すなわち AtlasUI.js と AtlasCounter.js の中でリンクする例示的な参照要素 212 (ライン 5～8) を含む。ライン 9～32 は、複数のスクリプトオブジェクトを定義する例示的なコンポーネント要素 214 を示す。例えばライン 10 は、「counter1」として識別されるスクリプトオブ

50

ジェクト、Counter302を定義するのに対して、ライン11は「counter2」として識別され、「10000」という値を有するスクリプトオブジェクト、Counter304を定義する。ライン12～16間およびライン17～21間のコードはそれぞれ、周期的に、例えば500秒毎に、イベントオブジェクトTick(308、318)を可能にするスクリプトオブジェクトTimer(306、316)を定義する。本発明の実施形態においてスクリプトオブジェクトは、1つまたは複数の下位スクリプトオブジェクトを含むことが可能である。例えば、スクリプトオブジェクトTimer306は、イベントオブジェクトTick308を含み、イベントオブジェクトTick308は、アクションオブジェクトinvokeMethod310をさらに含む。別の例に関して、ライン22～26において定義されるスクリプトオブジェクト、Label312が、バインドオブジェクト314を含む。10

【0025】

本発明の例示的な実施形態において、スクリプトオブジェクトは1つまたは複数の属性に関連付けられ、属性の値はスクリプトオブジェクトの振舞いを定義するのに使用される。属性は、例えば、スクリプトオブジェクトに関連付けられたプロパティ、メソッド、またはイベントであることが可能である。また属性は、別のマークアップ要素への参照であることも可能である。例えば、ライン11において定義されるスクリプトオブジェクトCounter304は、プロパティ属性「id」と、プロパティ属性「value」とを有する。ライン14において定義されるアクションオブジェクトinvokeMethod310は、例示的な「increment」メソッドに設定されたメソッド属性「Method」を有する。例えばイベントオブジェクトTick308を使用する代わりに、スクリプトオブジェクトTimer306は、イベント属性「Tick」を有することが可能である。ライン22において定義されるスクリプトオブジェクトLabel312は、ライン1において「counterLabel1」として識別される汎用マークアップ要素counter#1を参照する属性「targetElement」を有する。20

【0026】

本発明の例示的な実施形態において、スクリプトオブジェクトは、マークアップドキュメント108の汎用マークアップ部分202の中で定義される汎用マークアップ要素を参照し、その参照される汎用マークアップ要素に関連する、ドキュメントの振舞いを定義することができる。例えば、ライン22～26間のコードは、ライン1において定義される汎用マークアップ要素Counter#1を参照するスクリプトオブジェクトLabel312を定義する。ライン27～31間のコードは、ライン2において定義される汎用マークアップ要素Counter#2を参照するスクリプトオブジェクトLabel320を定義する。その結果、スクリプトオブジェクトLabel312およびLabel320は、汎用マークアップ部分202の中の汎用マークアップ要素Counter#1およびCounter#2の振舞いを指定することができる。30

【0027】

本発明の実施形態において、スクリプトオブジェクトは、ある特定のイベントが生じると、ある特定のアクションを実行することにより、別のスクリプトオブジェクトと通信することができます。例えば本発明の実施形態において、あるスクリプトオブジェクトがあるイベントに関連付けられることが可能であり、そのイベントの発生により、対応するイベントハンドラが開始され、このイベントハンドラが、マークアップドキュメント108の中のマークアップ要素に関する、開発者によって定義されたコードにリンクすることができます。本発明の例示的な実施形態において、イベントハンドラは、コンポーネント要素214の中のスクリプトオブジェクトの1つに対して実行されるべき1つまたは複数の特定のアクションを含む。例示的なアクションは、別のスクリプトオブジェクトに関連付けられたメソッドを呼び出すことであることが可能である。別の例示的なアクションは、別のスクリプトオブジェクトに関連付けられたプロパティを構成することであることが可能である。本発明の通常の実施形態では、イベントとアクションの両方もやはり、1つまたは複数の属性を含むスクリプトオブジェクトである。例えば、スクリプトオブジ4050

エクトTimer306は、イベントオブジェクトTick308を含み、イベントオブジェクトTick308が可動化されることにより、アクションオブジェクトinvokeMethod310が開始される。アクションオブジェクトinvokeMethod310は、あるターゲットスクリプトオブジェクト、例えば「counter1」を指定する属性「target」と、そのターゲットスクリプトオブジェクトに対して実行されるべきファンクションを指定する属性「method」とを有する。

【0028】

1つのスクリプトオブジェクトが、別のスクリプトオブジェクトと通信する別の例示的な機構は、1つのスクリプトオブジェクトのプロパティを別のスクリプトオブジェクトのプロパティに結び付けるバインド機構であり、これにより、一方のプロパティの変更が他方のプロパティ上で反映される。例えば図3に示されるとおり、スクリプトオブジェクトLabel312は、バインドオブジェクト314を含む。バインドオブジェクト314は、スクリプトオブジェクトを指定する属性「dataContext」と、スクリプトオブジェクトLabel312が、Label312のプロパティ「text」をバインドする相手のスクリプトオブジェクトのプロパティの1つを指定する、属性「dataPath」とを有する。このバインドの結果、ライン10において定義されるスクリプトオブジェクトCounter302の値が、スクリプトオブジェクトLabel312に関連する「text」プロパティにおいて反映され、このため、ライン1において定義される汎用マークアップ要素Counter#1において表示される。本発明の例示的な実施形態において、バインドオブジェクトは、データを供給するプロパティの型を、データを受け取るプロパティの型に変換する変換機能を提供する。例えば、バインドオブジェクト314に関する変換機能は、「dataPath」によって指定されるプロパティの型を、「text」によって指定されるプロパティの型に変換することができる。

【0029】

図3は、本発明の態様を実施するためのスクリプトマークアップ言語の例示的に過ぎないフォーマットを示すことを理解されたい。これらの例示的なフォーマットは、例示のために限って使用されるべきである。これらの例示的なフォーマットは、本発明の実施形態によって提供されるスクリプトマークアップ言語を、例示される特定のフォーマット、シンタックス、および機能に限定しない。例えば、例示的なマークアップドキュメント108は、XMLシンタックスおよびXMLフォーマットを使用して示されている。しかし、本発明の態様は、HTML、ASP.NET、Java(登録商標)ScriptObjectNotationなどの様々なマークアップ言語で実施されることが可能であることが、当業者には認識されよう。

【0030】

本発明の実施形態において、開発者は、スクリプトオブジェクトモデルをカスタム定義することができる。スクリプトオブジェクトモデルは、例えば、プロパティ属性、メソッド属性、および/またはイベント属性などの属性、ならびにスクリプトオブジェクトモデルに関連付けられることができ任意の下位スクリプトオブジェクトモデルを指定する。次に、そのスクリプトオブジェクトモデルが、例えばブラウザ106に関連付けられた型マネージャを介して、ブラウザ106に登録される。このためブラウザ106は、そのスクリプトオブジェクトモデルに基づいてインスタンス化されたスクリプトオブジェクトをどのように解釈し処理すべきかを知っている。その結果、本発明の態様によって提供されるスクリプトマークアップ言語は、新たなスクリプトオブジェクトモデルが定義されて、それらのスクリプトオブジェクトモデルに基づいてインスタンス化されたスクリプトオブジェクトを含むスクリプトマークアップを解釈するために、ブラウザに登録されることが可能であるという点で拡張可能である。

【0031】

本発明の態様を、構造上の特徴、および/または方法上の動作に特有の言い回しで説明してきたが、添付の特許請求の範囲において定義される主題は、前述した特定の特徴または動作に、必ずしも限定されないことを理解されたい。むしろ、前述した特定の特徴およ

10

20

30

40

50

び動作は、特許請求の範囲を実施する例示的な形式として開示される。

【図面の簡単な説明】

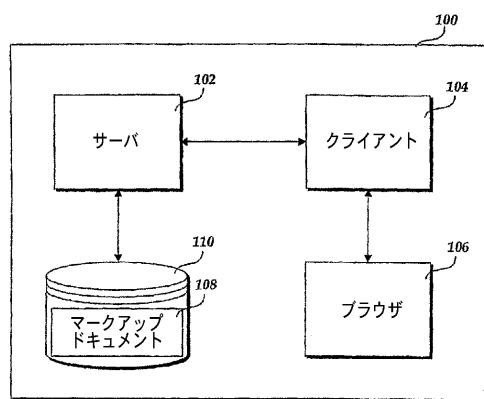
【0032】

【図1】本発明の態様を実施するための例示的なコンピューティングシステムを示すプロック図である。

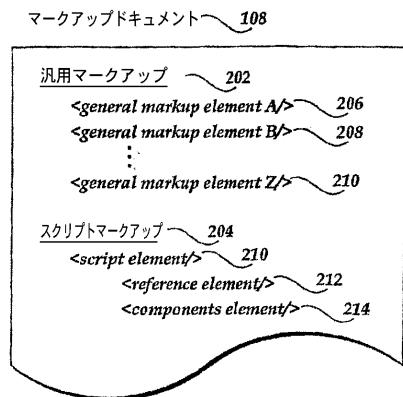
【図2】本発明の一態様によるマークアップドキュメントの例示的な分割を示すプロック図である。

【図3】本発明の態様を実施する例示的なマークアップドキュメントを示すテキストの図である。

【図1】



【図2】



【図3】

```

1 Counter #1: <span id="counterLabel1">0</span><br />
2 Counter #2: <span id="counterLabel2">0</span><br />
3 <script type="text/xml-script"> 210
4 <page xmlns:script="http://schemas.microsoft.com/xml-script/2005">
5 <references> 212
6 <add src="/ScriptLibrary/AtlasUI.js" />
7 <add src="/ScriptLibrary/AtlasControls.js" />
8 </references>
9 <components> 214
10 302<!--<counter id="counter1" /> 216
11 304<!--<counter id="counter2" value="10000" /> 306
12 <timer interval="500" enabled="true">
13 <tick> 308
14 <invokeMethod target="counter1" method="increment" />
15 <tick> 310
16 </timer> 316
17 <timer interval="500" enabled="true">
18 <tick> 318
19 <invokeMethod target="counter2" method="decrement" />
20 <tick> 320
21 </timer> 312
22 <label targetElement="counterLabel1">
23 <bindings> 314
24 <binding dataContext="counter1" dataPath="value" property="text" />
25 </bindings>
26 </label>
27 <label targetElement="counterLabel2">
28 <bindings> 316
29 <binding dataContext="counter2" dataPath="value" property="text" />
30 </bindings>
31 </label>
32 </components>
33 </page>
34 </script>

```

フロントページの続き

(72)発明者 バートランド リロイ

アメリカ合衆国 98052 ワシントン州 レッドmond ワン マイクロソフト ウェイ マ
イクロソフト コーポレーション内

審査官 成瀬 博之

(56)参考文献 中道義之, XSP徹底入門 第1章XSP(eXtensible Server Pages
)入門 Cocooonで始める新世紀Server Pages, XML PRESS, 日本,
技術評論社, 2001年 7月10日, Vol. 3, 100-106頁

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/20-17/26